

PCT/JP 99/00957

26.02.99 EKV

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 16 APR 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年 6月 3日

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第154908号

出 願 人

Applicant (s):

株式会社東芝

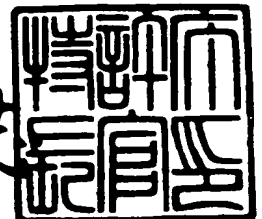
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 4月 2日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3019568

【書類名】 特許願

【整理番号】 8KA984002

【提出日】 平成10年 6月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 7/16  
H04N 7/24

【発明の名称】 デジタル放送受信装置及びその制御方法

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝  
マルチメディア技術研究所内

【氏名】 町田 浩

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100083806

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 秀和

【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342

【弁理士】

【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707392

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル放送受信装置及びその制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第 1 の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第 1 の装置を介してデジチーチェーン接続された 1 つ以上の第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置において入力した信号の信号処理を行い、再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置における制御方法であって、

前記第 2 の装置の前段で放送信号に試験信号を多重し、

前記第 1 の装置において前記第 2 の装置から出力された試験信号を検出し、

この検出結果により前記第 2 の装置を切り離すことを特徴とする制御方法。

【請求項 2】 第 1 の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第 1 の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第 1 の装置と分離可能な 1 つ以上の第 2 の装置に出力し、前記第 2 の装置において入力した信号の信号処理を行った後に再び前記第 1 の装置に出力し、前記第 1 の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置において、

1 つ以上の前記第 2 の装置をデジチーチェーン接続する接続手段と、

前記第 2 の装置の前段で放送信号に試験信号を多重する試験信号多重手段と、

前記第 1 の装置において前記第 2 の装置から出力された試験信号を検出する試験信号検出手段と、

前記第 2 の装置をバイパスした信号と前記第 2 の装置の出力信号とを切り換える 1 つ以上のスイッチ手段と、

前記試験信号検出手段で前記試験信号が検出できない場合に前記スイッチ手段を制御して前記第 2 の装置を前記第 1 の装置から切り離す切離制御手段と、

を具備したことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 3】 第 1 の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第 1 の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放

送信号を、前記第1の装置と分離可能な1つ以上の第2の装置に出力し、前記第2の装置において入力した信号の信号処理を行った後に再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置において、

1つ以上の前記第2の装置をデイジーチェーン接続する接続手段と、

前記第2の装置の前段で放送信号に試験信号を多重する試験信号多重手段と、

前記第1の装置において前記第2の装置から出力された前記試験信号を検出する試験信号検出手段と、

前記第2の装置をバイパスした信号と前記第2の装置の出力信号とを切り換える1つ以上のスイッチ手段と、

前記1つ以上のスイッチ手段を順次制御して前記第2の装置を前記第1の装置に順次接続する接続制御手段と、

前記試験信号検出手段で前記試験信号が検出できない場合に前記スイッチ手段を制御して前記第2の装置を前記第1の装置から切り離す切離制御手段と、

を具備したことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項4】 第1の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第1の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第1の装置と分離可能な1つ以上の第2の装置に出力し、前記第2の装置において入力した信号の信号処理を行い、再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置において、

1つ以上の前記第2の装置をデイジーチェーン接続する接続手段と、

前記第1の装置において前記第2の装置それぞれの入力部で放送信号に試験入力信号を多重する試験信号多重手段と、

前記第1の装置において前記第2の装置それぞれの出力部で前記放送信号に多重された試験信号を検出する試験信号検出手段と、

前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える1つ以上のスイッチ手段と、

前記試験信号検出手段が前記試験信号を検出できない場合に前記スイッチ手段

を制御し、前記第2の装置を前記第1の装置から切り離す切離制御手段と、  
を具備したことを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項5】 前記デジチェーン接続された複数の第2の装置をリセットする第1のリセット手段と、

前記試験信号検出手段により試験信号が検出されなかった前記第2の装置の少なくとも後段に接続された前記第2の装置に対して前記第1のリセット手段によりリセットを行う制御手段と、

を具備したことを特徴とする請求項2ないし請求項4のいずれか1項記載のデジタル放送受信装置。

【請求項6】 前記デジチェーン接続された複数の第2の装置の後段に接続された前記第1の装置の回路部分をリセットする第2のリセット手段と、

前記試験信号検出手段により試験信号が検出されなかった場合に前記第2のリセット手段によりリセットを行う制御手段と、

を具備したことを特徴とする請求項2ないし請求項4のいずれか1項記載のデジタル放送受信装置。

【請求項7】 前記試験信号検出手段により前記試験信号が検出されないとき、前記第2の装置の異常を表示する表示手段を具備したことを特徴とする請求項2ないし請求項4のいずれか1項記載のデジタル放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、衛星放送、ケーブル・テレビジョン（以下、CATVと略す）システムなどのデジタル放送を受信視聴するデジタル放送受信装置及びその試験方法に係り、例えば有料放送のデスクランブルなどの信号処理を行うICカード等の着脱可能なユニットと受信装置本体とのインタフェースの改善に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、デジタル衛星放送サービスに複数のサービス提供事業者が現れ、事業者毎に異なる受信装置を設置する不便が生じている。この不便を解消すべく、各放

送局毎のスクランブルに対応しつつ受信装置の共用化が検討されるようになってきた。

【0003】

例えばヨーロッパのデジタル放送規格団体としてDVB (Digital Video Broadcasting) があり、その中の規格の1つとして、コモンインタフェース (Common Interface) 規格 (EN50221) がある。このコモンインタフェース規格は、受信装置本体とカードユニットのインターフェース規格であり、中でも特に有料放送の視聴において、受信装置本体で受信したスクランブル、すなわち暗号化された放送信号をカードユニットでデスクランブル、すなわち暗号復号化するため、受信装置本体とカードユニット間の信号授受の規格したものである。

【0004】

次に図7を参照して、このコモンインタフェース規格を採用したデジタル放送受信装置の動作を説明する。デジタル放送受信装置1000は、受信装置本体1001と、これに着脱可能なICカード1002、1003により構成されている。

【0005】

デジタル放送受信装置1000は、端子1004に入力した衛星放送やCATV放送などの放送信号を受信復調し、受信復調した放送信号をテレビに出力し、利用者は放送番組を視聴することができる。

【0006】

一般に放送には有料放送があり、放送信号をスクランブル、すなわち暗号化を施し、放送局から受信装置に伝送する。視聴契約を行った利用者の受信装置では、スクランブルされた放送信号を外部に接続されるICカードでデスクランブル、すなわち暗号復号を行い、デコードしてテレビで視聴する。端子1004には周波数多重、かつ／または時分割多重されたデジタル放送信号が入力され、チューナ／復調回路1006で選択した番組に対応する周波数の信号を選択及び復調を行う。

【0007】

一般にデジタル放送の伝送では番組情報に誤り訂正符号が付加され伝送され、

誤り訂正回路1007では、伝送上の誤りに対して放送信号の誤り訂正を行う。  
この誤り訂正回路出力の信号ストリームは、MPEG-SYSTEM (ISO/IEC13818-1) 規格の形式であり、複数の番組の信号が時分割多重されている。また端子1005から、受信装置外部の信号発生装置から信号を入力する場合もあり、スイッチ1008で信号の選択を行う。

【0008】

この信号ストリームは受信装置本体1001に接続されるICカード1002に入力され、信号処理回路(デスクランブラ)1020でデスクランブル、すなわち暗号の復号を行い、再び受信装置1001に入力する。ストリーム信号の信号処理は、ストリーム信号の必要な部分だけを行い、信号処理の必要ない部分については何もしない。例えば複数の番組が多重されている信号をICカードに入力し、選択した番組のデスクランブルを行う場合には、入力したストリーム信号の選択した番組の部分のみのデスクランブル処理を行い、その他は何もせずに受信装置に出力する。

【0009】

この受信装置では、複数の有料放送システムに対応するため、複数のICカードと接続できる例を示しているが、ICカード間の入出力信号はデイジーチェーン接続される。すなわち誤り訂正回路1007の信号出力は、ICカード1002を経由して必要に応じて信号処理を行い、スイッチ1010に戻り、再びICカード1003を経由して、必要に応じて信号処理を行いスイッチ1012に戻る。図7の例ではICカードの機能としてデスクランブラを2つ示したが、2つ以上のICカードをデイジーチェーン接続してもよく、またICカードのアプリケーションとして、例えば文字放送受信機能、外部出力インターフェースなどであっても良い。

【0010】

また、各ICカードは信号処理回路の制御等、受信装置内の制御回路1017とカード内の制御回路1021、1023との間で通信を行う。信号処理された信号は、DEMUX回路1013で時分割多重された番組信号の中から必要な信号を選択する。さらに映像音声デコード回路1014により、デジタル圧縮符号



化された映像音声信号のデコードを行い、D/A変換、方式変換等を映像音声出力回路1015で行い、端子1016からテレビに出力する。

【0011】

ICカードは受信装置本体とは着脱可能であり、利用者は目的に応じて様々なICカードを抜き差しして使用する。ICカード1002が抜かれると、受信装置本体1001ではカード検出回路1018によって、ICカード1002が抜かれたことがわかり、制御回路1017からスイッチ1010を制御し、ICカード1002をバイパスする信号側に切り換えられる。一方、ICカードが差し込まれた時は、カード検出回路1018によってICカードが差されたことを検出し、制御回路1017からスイッチ1010を制御し、ICカードの出力信号側に切り換えられる。スイッチ1009はカードが抜かれた状態で信号が受信装置外部に出力することを防ぐためのスイッチであり、ICカードが抜かれた状態で信号が外部に露出することを防ぐ場合に必要である。

【0012】

このように、従来のデジタル放送受信装置においては、ICカード1002の後段に、ICカード1003、DEMUX回路1013、映像音声デコード回路1014が接続されているため、仮にICカード1002が故障し、特に放送信号系が伝搬できなくなった場合には、後段のシステムが誤動作、または動作不能に陥り、受信システム全体に大きな影響を及ぼしていた。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明したように、従来のデジタル放送受信装置においては、1つ以上のICカードがデイジーチェーン接続され、これらのICカードの後段に、DEMUX回路、映像音声デコード回路等が接続されているため、あるICカードが故障して放送信号系が伝搬できなくなった場合には、後段のシステムが誤動作、または動作不能に陥り、単に故障ICカードの有していた機能が喪失される以上に、このICカードの機能を利用しないチャンネルの受信や受信機能など受信システム全体に大きな影響が生じるという問題点があった。

【0014】

以上の問題点に鑑み本発明は、ICカード毎に放送信号系の試験を行って故障を検出し、故障ICカードをシステムから切り離し、受信システム全体に大きな影響を及ぼすことを防ぐことを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、第1の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第1の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第1の装置を介してデイジーチェーン接続された1つ以上の第2の装置に出力し、前記第2の装置において入力した信号の信号処理を行い、再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置における制御方法であって、前記第2の装置の前段で放送信号に試験信号を多重し、前記第1の装置において前記第2の装置から出力された試験信号を検出し、この検出結果により前記第2の装置を切り離すことを要旨とする制御方法である。

【0016】

また本発明は、第1の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第1の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第1の装置と分離可能な1つ以上の第2の装置に出力し、前記第2の装置において入力した信号の信号処理を行った後に再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置において、1つ以上の前記第2の装置をデイジーチェーン接続する接続手段と、前記第2の装置の前段で放送信号に試験信号を多重する試験信号多重手段と、前記第1の装置において前記第2の装置から出力された試験信号を検出する試験信号検出手段と、前記第2の装置をバイパスした信号と前記第2の装置の出力信号とを切り換える1つ以上のスイッチ手段と、前記試験信号検出手段で前記試験信号が検出できない場合に前記スイッチ手段を制御して前記第2の装置を前記第1の装置から切り離す切離制御手段と、を具備したことを要旨とするデジタル放送受信装置である。

## 【0017】

また本発明は、第1の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第1の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第1の装置と分離可能な1つ以上の第2の装置に出力し、前記第2の装置において入力した信号の信号処理を行った後に再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置において、1つ以上の前記第2の装置をデージーチェーン接続する接続手段と、前記第2の装置の前段で放送信号に試験信号を多重する試験信号多重手段と、前記第1の装置において前記第2の装置から出力された前記試験信号を検出する試験信号検出手段と、前記第2の装置をバイパスした信号と前記第2の装置の出力信号とを切り換える1つ以上のスイッチ手段と、前記1つ以上のスイッチ手段を順次制御して前記第2の装置を前記第1の装置に順次接続する接続制御手段と、前記試験信号検出手段で前記試験信号が検出できない場合に前記スイッチ手段を制御して前記第2の装置を前記第1の装置から切り離す切離制御手段と、を具備したことを要旨とするデジタル放送受信装置である。

## 【0018】

また本発明は、第1の装置においてデジタル放送を受信復調した信号、または前記第1の装置外部の信号供給装置から与えられる復調したパケット形式の放送信号を、前記第1の装置と分離可能な1つ以上の第2の装置に出力し、前記第2の装置において入力した信号の信号処理を行い、再び前記第1の装置に出力し、前記第1の装置において信号処理後の信号をデコード出力するデジタル放送受信装置において、1つ以上の前記第2の装置をデージーチェーン接続する接続手段と、前記第1の装置において前記第2の装置それぞれの入力部で放送信号に試験入力信号を多重する試験信号多重手段と、前記第1の装置において前記第2の装置それぞれの出力部で前記放送信号に多重された試験信号を検出する試験信号検出手段と、前記第2の装置をバイパスする信号と前記第2の装置の出力信号を切り換える1つ以上のスイッチ手段と、前記試験信号検出手段が前記試験信号を検出できない場合に前記スイッチ手段を制御し、前記第2の装置を前記第1の装置から切り離す切離制御手段と、を具備したことを要旨とするデジタル放送受信装

置である。

【0019】

(作用)

この発明は、受信装置本体の IC カード入力部で放送信号に試験信号を多重し、IC カード出力で試験信号の検出を行い IC カードの故障を判定し、故障判定された IC カードをバイパスするようにスイッチで信号を切り換え、故障 IC カードをシステムから切り離すことにより、また故障 IC カードの後段の IC カードや回路をリセットすることにより受信システム全体に大きな影響を及ぼすことを防ぐことができる。

【0020】

さらに故障検出内容を表示することにより、ユーザが故障内容を知ることができ、故障事故に対してすみやかに対処することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明するが、従来例で説明した内容と同様な部分については説明を省略する。

図 1 は、本発明に係るデジタル放送受信装置の第 1 の実施形態の構成を説明するブロック回路図である。

【0022】

図 1 において、デジタル放送受信装置 1 は、受信装置本体 3 と、IC カード 5 および 7 により構成されている。図 1 の例では IC カードが 2 枚の場合を示しているが、1 枚、または 3 枚以上でも同様である。

【0023】

受信装置本体 3 は、放送波が入力される入力端子 1004、外部入力端子 1005、チューナ／復調回路 1006、誤り訂正回路 1007、放送信号に試験信号を多重化し試験入力信号とする試験信号多重回路 101、スイッチ 1008、1009、1010、1011、1012、放送信号から試験出力信号を検出する試験信号検出回路 102、DEMUX 回路 1013、映像音声デコード回路 1014、オンスクリーン回路 103、映像音声出力回路 1015、テレビジ

ョン受信機への出力端子 1016、受信装置本体及び IC カードの試験を制御する制御回路 1017、カード検出回路 1018、1019 を備えている。

【0024】

IC カード 5 は、放送信号に対してデスクランブルや文字放送デコード等の IC カード毎の固有の信号処理を行う信号処理回路 1020 と、制御回路 1021 とを備えている。

IC カード 7 は、放送信号に対してデスクランブルや文字放送デコード等の IC カード毎の固有の信号処理を行う信号処理回路 1022 と、制御回路 1023 とを備えている。

【0025】

受信装置本体 3 は、例えば図 7 に示した従来の受信装置本体 1001 に試験信号多重回路 101、試験信号検出回路 102、オンスクリーン回路 103 が追加されている。その他の構成は従来のデジタル放送受信装置とほぼ同様である。

【0026】

試験信号多重回路 101 は、誤り訂正回路 1007 で伝送誤りが訂正された後の放送信号に試験信号を多重化し、各 IC カードの試験入力信号とする回路である。

試験信号検出回路 102 は、デイジーチェーン接続された 1 つ以上の IC カードの最終段から受信装置本体 3 に戻される放送信号から試験出力信号を検出するための回路である。

【0027】

オンスクリーン回路 103 は、試験信号検出回路 102 が試験信号を検出できなかったとき、IC カード故障と判定して、その判定内容をテレビ画面上に表示するための回路である。

【0028】

IC カード 5 及び 7 には、従来の IC カードと全く同様の IC カードである。

試験信号多重回路 101 は、誤り訂正回路 1007 で伝送誤りが訂正された後の放送信号に、試験信号を多重化する。この試験信号は、試験信号多重化回路 101 の内部に備えた図示しない試験信号記憶部から読み出して放送信号に多重化

してもよいし、制御回路 1017 からの制御に基づいて試験信号多重化回路 101 内部で発生しても良い。また制御回路内部に設けた図示しない記憶部から読み出して試験信号多重回路 101 に供給してもよい。また試験信号としては、特定の定数または乱数等がある。

【0029】

図 2 は、試験信号の多重の様子を説明する図である。

図 2 (a) の放送信号 201 は、一般的な放送信号のデータ形式を示したものである。放送信号 201 は同期信号 (SYNC) 202、ペイロード 203、誤り訂正符号 (ECC) 204 で 1 つのパケットを形成し、パケットの連続から放送信号 201 が成り立っている。ここで、図 1 の誤り訂正回路 1007 ではペイロード 203 と誤り訂正符号 204 に基づいて誤り訂正演算を行い、伝送データの誤りを訂正し、後段に出力する。

【0030】

すなわち誤り訂正後の信号の誤り訂正符号 204 の部分は無効となる。図 2 (b) のマスク信号 205 は、放送信号 201 の無効部分 (H レベル) を示すマスク信号である。放送信号 201 に対して、試験信号多重回路 101 によって、図 2 (c) に示す放送信号 206 のように試験信号が多重される。図 2 の例では無効部分に試験信号 207 が多重された例を示している。

【0031】

また多重される試験信号としては、特定の定数、乱数等がある。試験信号 207 が多重された放送信号 206 とマスク信号 205 は、スイッチ 1008、1009、IC カード 5 内の信号処理回路 (デスクランブラ) 1020、スイッチ 1010、1011、IC カード 7 内の信号処理回路 (デスクランブラ) 1022、スイッチ 1012 の経路で後段に伝搬される。

【0032】

試験信号 207 が多重された放送信号 206 とマスク信号 205 は、スイッチ 1008、1009 を介して IC カード 5 へ送られる。IC カード 5 では、試験信号に対しては全く何も処理せずに出し、また信号処理回路 1020 により例えば放送信号に対するデスクランブル処理が行われ、これらが多重されて、受信

装置本体 3 のスイッチ 1010 の一方の入力信号として戻される。

【0033】

スイッチ 1010 の一方の入力に戻された放送信号は、スイッチ 1010 の出力からスイッチ 1011 を介して IC カード 7 へ出力される。IC カード 7 では、IC カード 5 と同様に処理が行われ、受信装置本体 3 のスイッチ 1012 の一方の入力信号として戻される。

【0034】

スイッチ 1012 の出力は、試験信号検出回路 102 の入力に接続されており、試験信号検出回路 102 は、放送信号から試験信号の部分を検出して検出信号 104 を制御回路 1017 へ送るとともに、試験信号以外の通常の放送信号の部分は、後段の DEMUX 回路 1013 へ送り従来と同様の処理が行われる。

【0035】

試験信号検出回路 102 は、IC カードの最終段から送られた試験出力信号が正しい試験信号であるか否かを判定することにより IC カードの正常性を判定する回路であり、例えば、内蔵する記憶部から読み出したり内部で作成した試験信号とスイッチ 1012 から送られた試験出力信号とを比較し、IC カード 5、7 の正常性の判定を行い、制御回路 1017 に検出信号 104 で検出結果を伝える。

【0036】

検出信号 104 を受けた制御回路 1017 は、正常でないと判定された IC カードを受信装置本体 3 から切り離したり、正常でないと判定された IC カードの後段の IC カード及び／または受信装置本体 3 の IC カードより後段の回路部を RESET 信号 105 によりリセットする。

【0037】

また制御回路 1017 は、オンスクリーン回路 103 に試験結果を通知し、オンスクリーン回路 103 は、図 6 に示すような正常性試験結果の内容を表示するメッセージを組立て映像信号に重畳し TV 画面に表示する。

【0038】

次に、図 3 のフローチャートを参照して第 1 実施形態の動作説明を行う。ステ

ップ S 3 0 1 は試験信号多重回路 1 0 1 を用いて、試験信号を放送信号 2 0 1 に多重する。ステップ S 3 0 2 では放送信号 2 0 6 から試験信号を検出し、ステップ S 3 0 3 で判定する。試験信号が正常であれば IC カードは正常と見なされ、処理を終了する。もし、ステップ S 3 0 3 で試験信号が検出できない、または正しい試験信号と判定できない場合には、IC カードは異常と見なされ、ステップ S 3 0 4 によって、スイッチ 1 0 1 0 またはスイッチ 1 0 1 2 について IC カードをバイパスする方に切り換え、スイッチ 1 0 0 9 またはスイッチ 1 0 1 1 については、オープンの方へ切り換える。

#### 【0039】

結果的に IC カードは受信装置本体 3 から切り離される。次にステップ S 3 0 5 において、オンスクリーン回路 1 0 3 によって、図 6 に示すようなメッセージを画面に表示する。ここで実施形態ではオンスクリーン回路を用いた例を説明したが、図示しない受信装置本体パネル面等に設けた LED 等のランプ表示でも良い。さらにステップ S 3 0 7 では、制御回路 1 0 1 7 から RESET 信号 1 0 5 を出力し、DEMUX 回路 1 0 1 3、映像音声デコード回路 1 0 1 4 等の後段回路、または IC カードのリセットを行う。

#### 【0040】

次に、図 1 のブロック図および図 4 のフローチャートを参照して、第 2 の実施形態を説明する。

まずステップ S 4 0 1 で変数 N を 1 に初期化する。変数 N は IC カードのスロットを示す変数であり、IC カードのスロットは 1 からスロット数まで番号が付けられている。ステップ S 4 0 2 では、カード検出回路 1 0 1 8 または 1 0 1 9 により、IC カードが受信装置本体に差し込まれているかの検出を行い、差し込まれていない場合には判定の処理をスキップする。差し込まれている場合には判定の処理を行う。

#### 【0041】

ステップ S 4 0 3 で IC カードスロット N に対応するスイッチを接続、その他のスイッチは未接続状態に設定する。例えば、IC カード 5 が差し込まれ、判定する場合には、スイッチ 1 0 0 9 は接続側、スイッチ 1 0 1 0 は IC カード出力



側、スイッチ 1011 はオープン側、スイッチ 1012 は IC カードをバイパスする側にセットし、IC カード 5 のみについて判定を行うようにする。ステップ S404 以下から、1 つの IC カードについて、図 3 の判定処理と同様に処理を行い、正常と判定された場合には、ステップ S407 で結果フラグ R(N) を 0 に、異常と判定された場合にはステップ S408 で R(N) を 1 にセットする。

次にステップ S409、ステップ S410 により、次の IC カードを判定するために N を 1 加算し、もし N が IC カードスロット数を越えたらば、一連の判定処理を終了し、N が IC カードスロット数以下であれば、次の IC カードについて同様に判定を行う。

#### 【0042】

最終的に R(N) の値から異常と判定された IC カードスロットについて、図 3 と同様に、当該 IC カードスロットへ放送信号を出力するスイッチ、及び当該 IC カードスロットをバイパスするスイッチを操作して当該 IC カードを受信装置本体から切り離し（ステップ S412）、異常と判定された内容をオンスクリーン回路 103 を使用して TV 画面に表示させ（ステップ S413）、異常と判定された IC カードの後段回路のリセット（ステップ S414）の処理を行う。

#### 【0043】

図 5 は、本発明に係るデジタル放送受信装置の第 3 の実施形態の構成を説明するブロック図である。

図 5 において、受信装置本体 3 内のそれぞれの IC カードの入力部に試験信号多重回路 101 を、IC カード出力部に、試験信号検出回路 102 を設ける。図の例ではスイッチ 1010、またはスイッチ 1012 の入力部に試験信号検出回路 102 を配置しているが、スイッチ 1010、またはスイッチ 1012 の出力部に配置しても良い。それぞれの IC カードについて、第 1 の実施形態と同様に判定処理とスイッチの制御処理を行う。

#### 【0044】

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、放送信号に試験信号を多重して IC カードの故障を判定し、故障判定された IC カードを受信装置本体から切り離すこと

により、故障の影響を当該 IC カードの機能に限定し、受信システム全体に影響を及ぼすことを防止することができる。

【0045】

さらに故障検出内容を表示することにより、ユーザが故障内容を知ることができる。故障事故に対してすみやかに対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係るデジタル放送受信装置の第1、第2実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】

第1実施形態における試験信号挿入位置を説明するための信号の構成例である。

【図3】

第1実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【図4】

第2実施形態の動作を説明するフローチャートである。

【図5】

本発明に係るデジタル放送受信装置の第3実施形態の構成を示すブロック図である。

【図6】

本発明における故障通知のために画面表示されるメッセージ例である。

【図7】

従来例のデジタル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

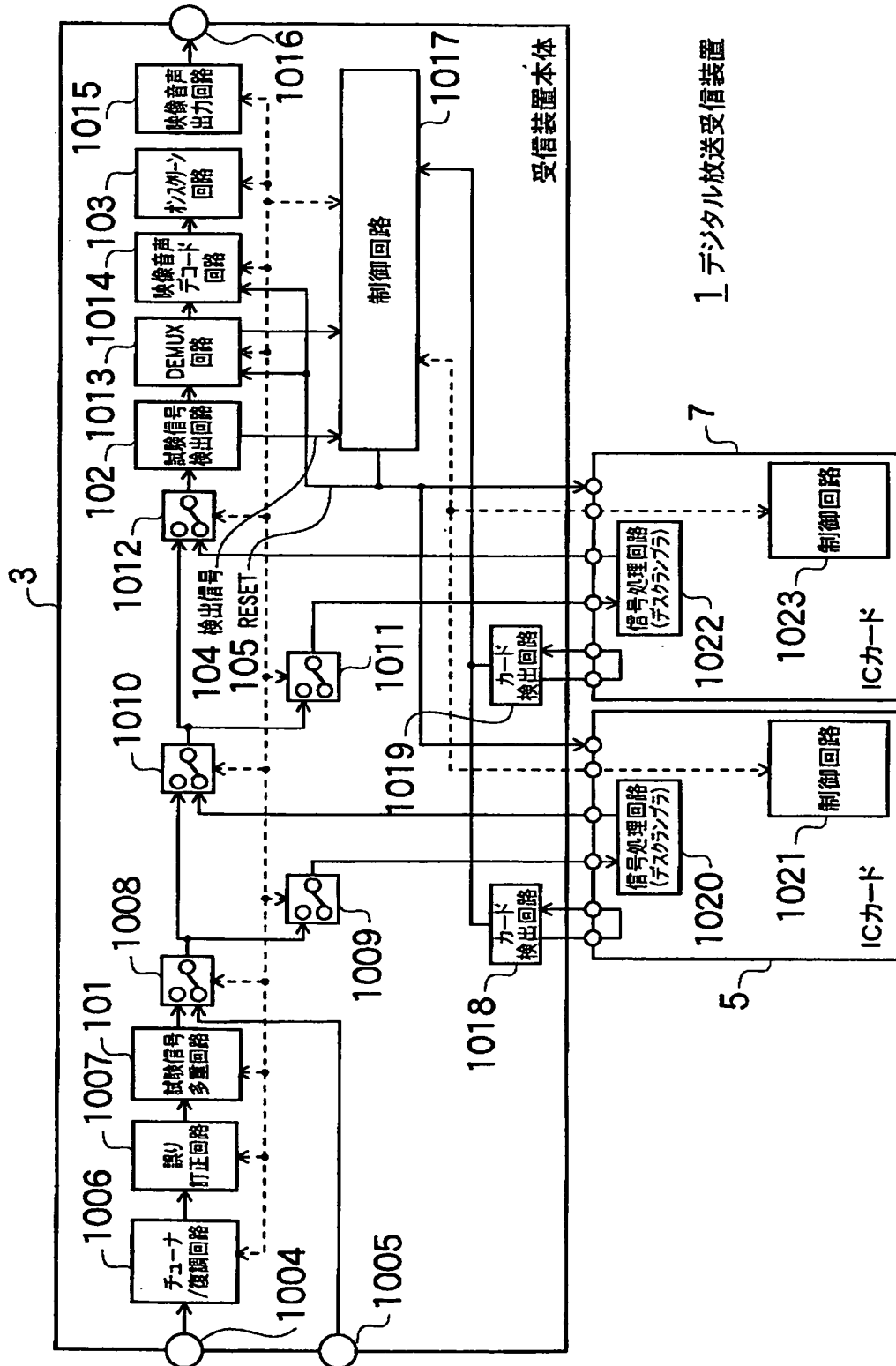
【符号の説明】

1…デジタル放送受信装置、3…受信装置本体、5…ICカード、7…ICカード、101…試験信号多重回路、102…試験信号検出回路、103…オンスクリーン回路、104…検出信号、105…RESET信号、1004…端子、1005…端子、1006…チューナ／復調回路、1007…誤り訂正回路、1008、1009、1010、1011、1012…スイッチ、1013…DE

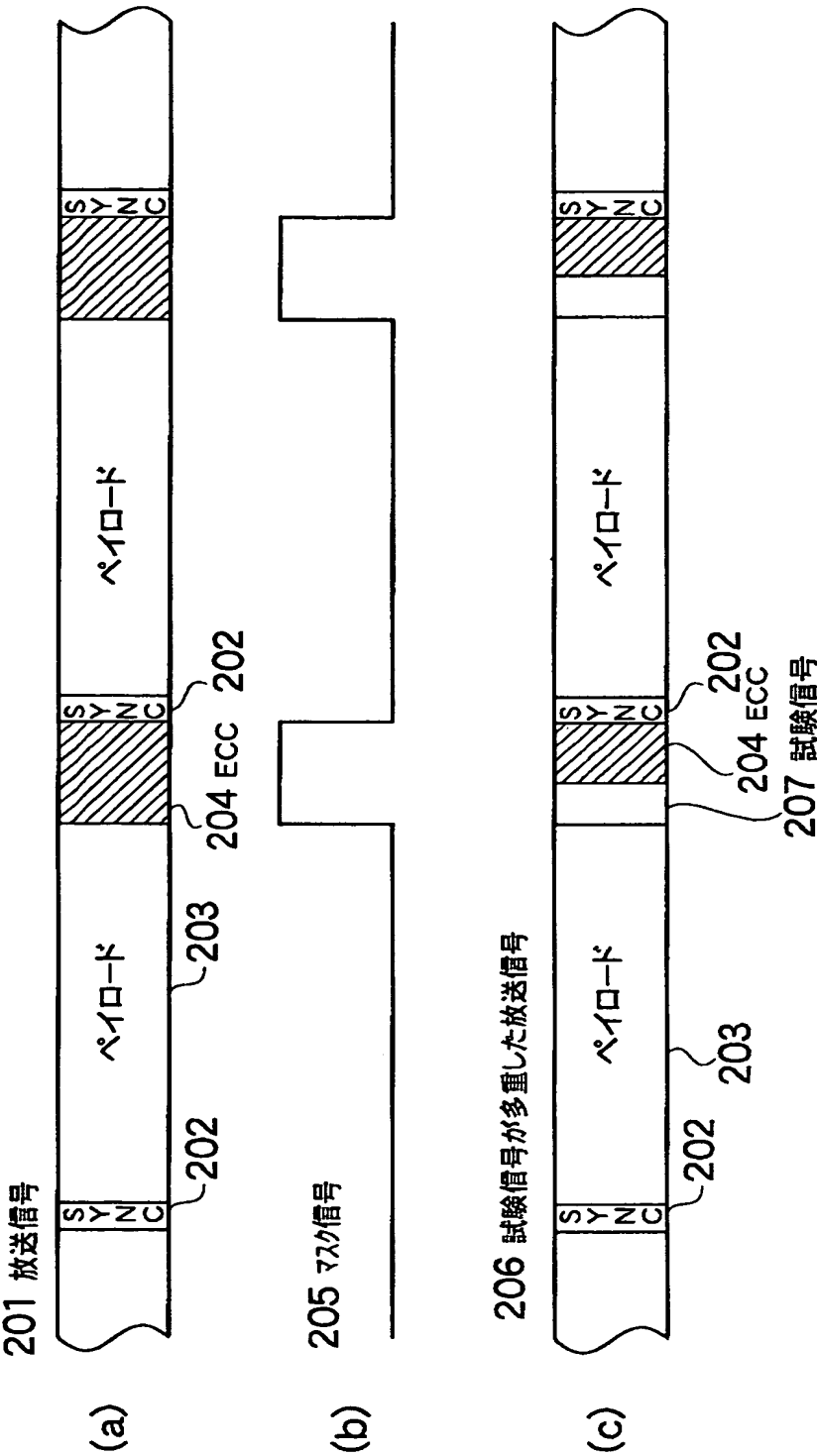
MUX回路、1014…映像音声デコード回路、1015…映像音声出力回路、  
1016…出力端子、1017…制御回路、1018、1019…カード検出回  
路、1020、1022…信号処理回路、1021、1023…制御回路。

【書類名】 図面

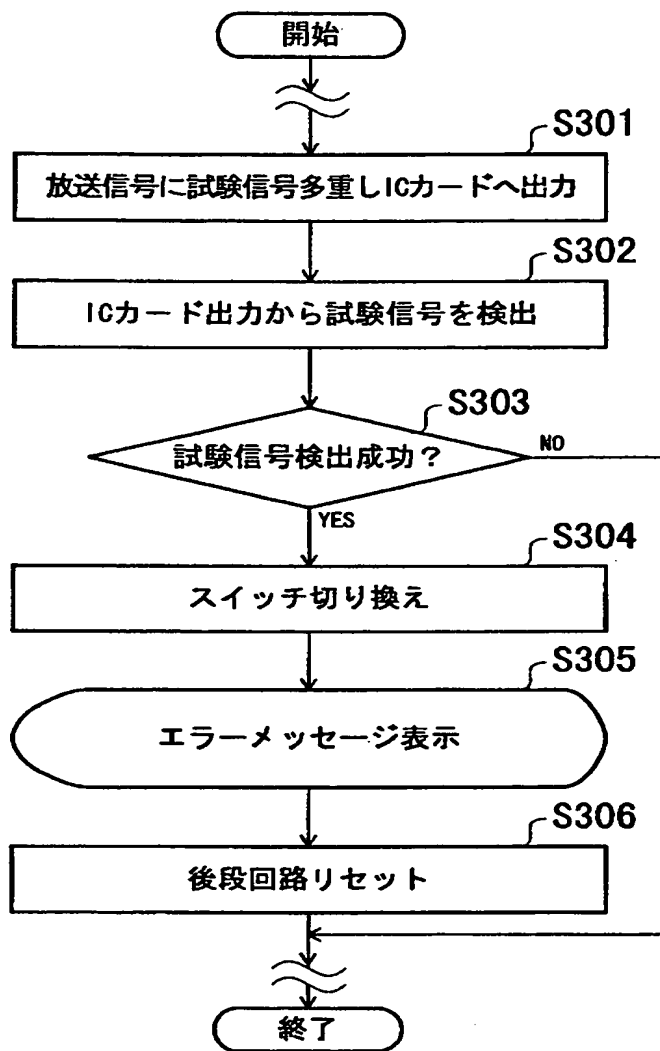
【図 1】



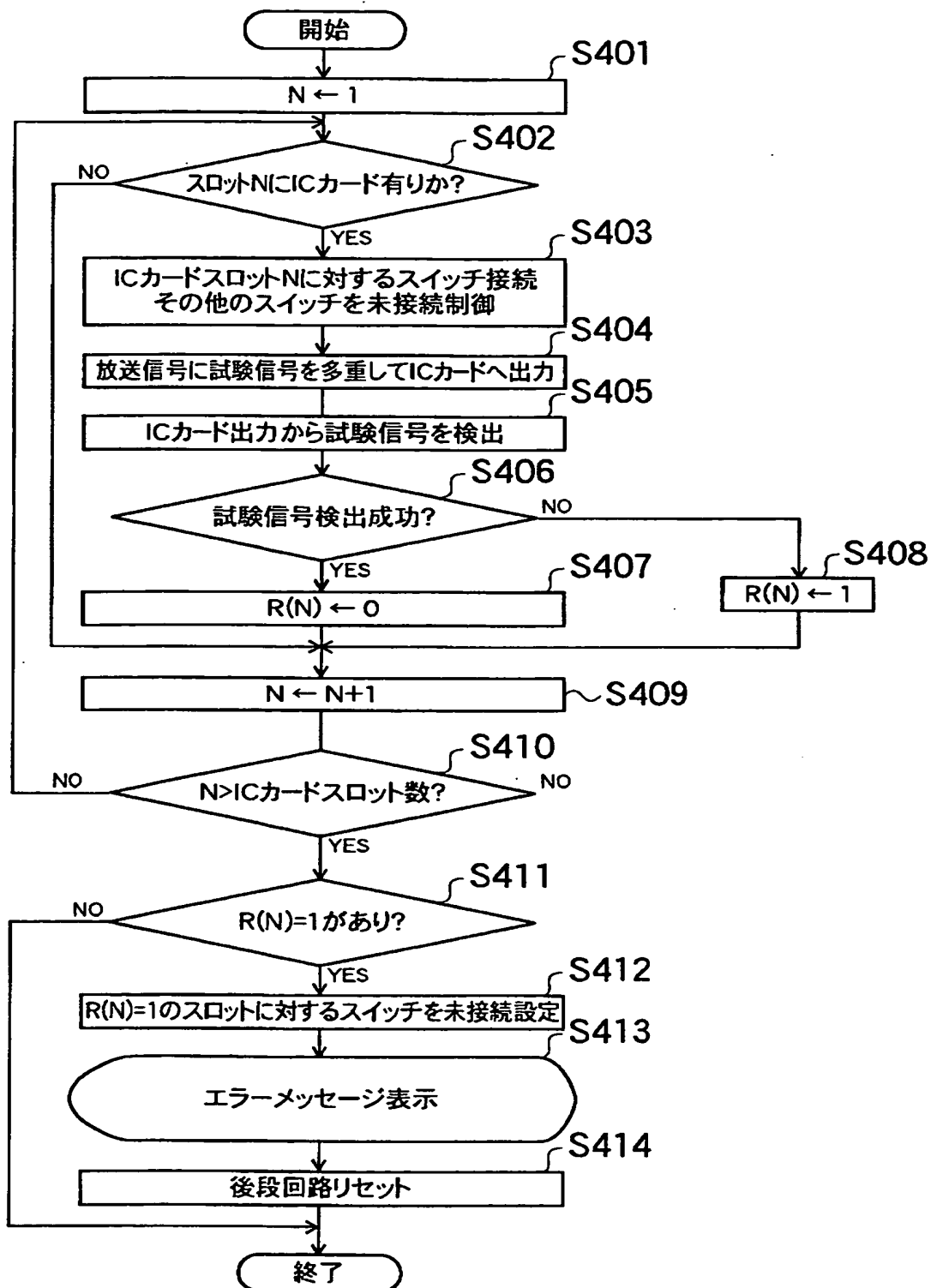
【図 2】



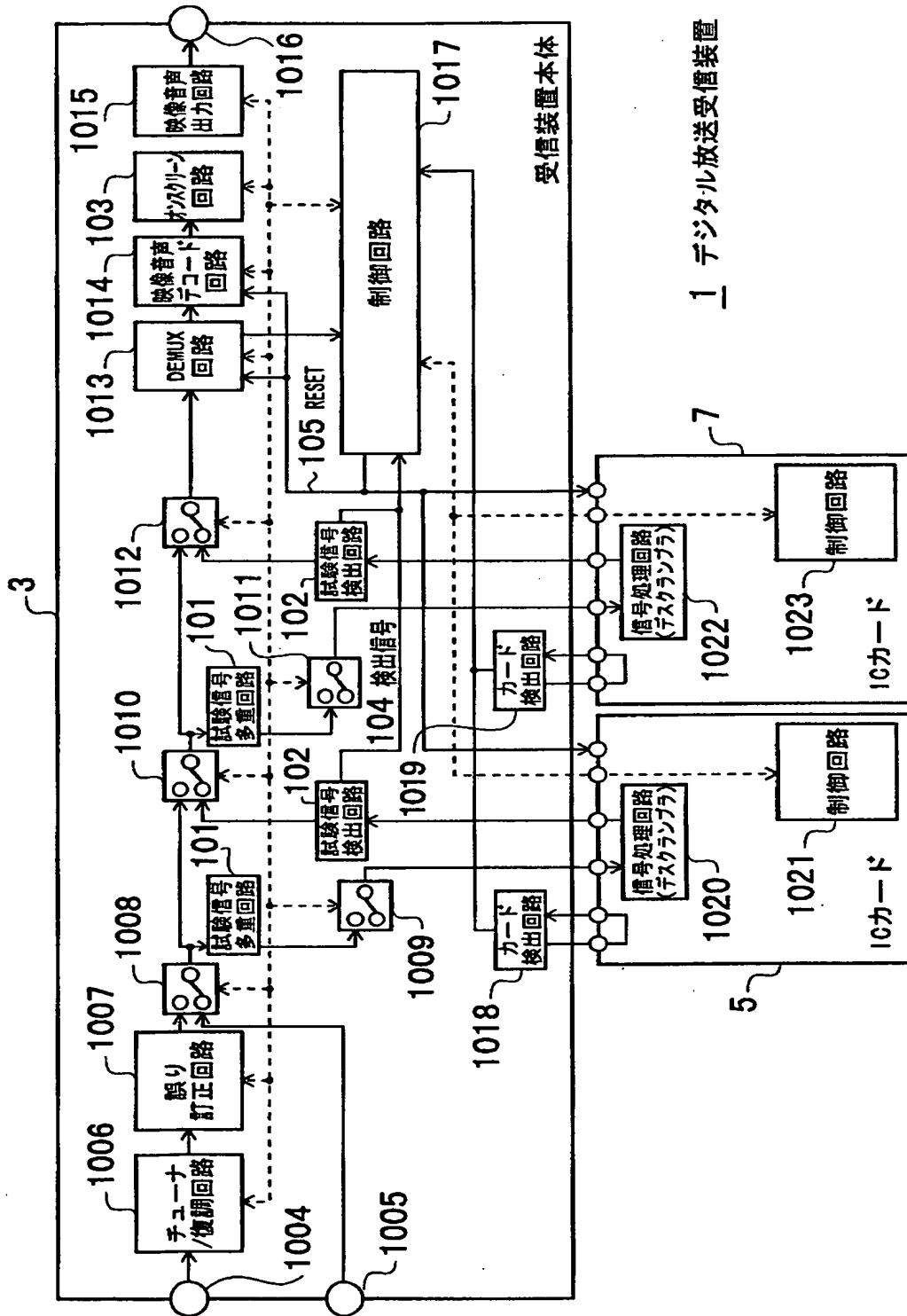
【図 3】



【図 4】



【図 5】

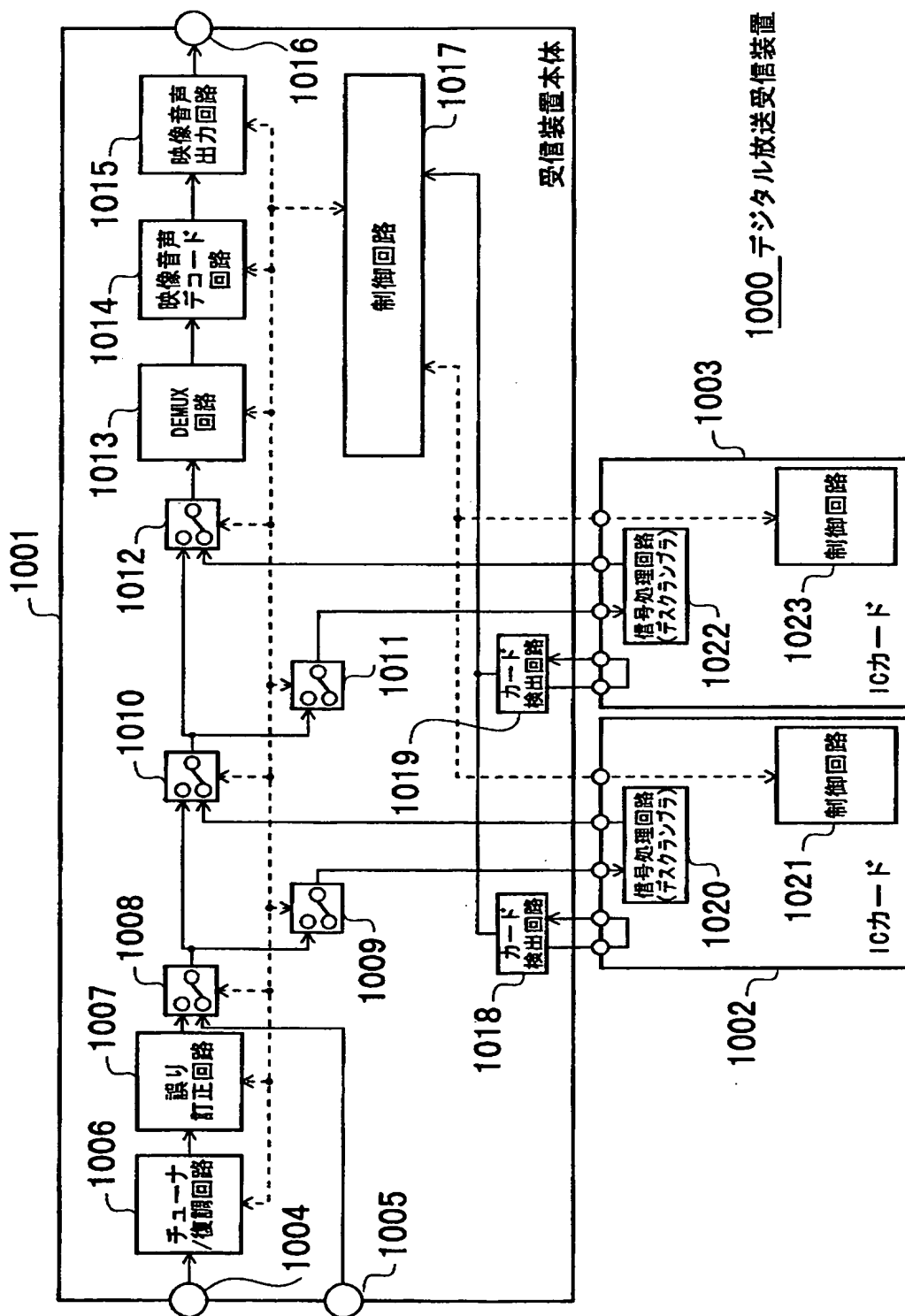




【図6】

<エラー>  
スロット1に挿入されているICカードが故障と  
判定されました。スロット1からICカードを抜  
いて下さい

【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 故障した IC カードを検知し、この IC カードを切り離して故障の影響を限定する。

【解決手段】 デジタル放送受信装置 1 は、受信装置本体 3 及びこれに着脱可能な IC カード 5、7 により構成される。試験信号多重回路 101 は、デジチエーン接続された IC カードの前段で放送信号に試験入力信号を多重化する。

IC カード 5、7 内の信号処理回路 1020、1022 はそれぞれ試験入力信号に対しては何も処理せず試験出力信号とする。試験信号検出回路 102 で検出された試験出力信号は、判定回路 106 で正解値との比較判定される。試験結果が不良であれば、故障と判定された IC カードに対応するスイッチ 1009、1010、1011、1012 を切り換え、故障 IC カードをバイパスする。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000003078  
【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
【氏名又は名称】 株式会社東芝

【代理人】 申請人

【識別番号】 100083806  
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル  
9階 三好内外国特許事務所  
【氏名又は名称】 三好 秀和

【選任した代理人】

【識別番号】 100068342  
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル  
9階 三好内外国特許事務所  
【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712  
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル  
9階 三好内外国特許事務所  
【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929  
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル  
9階 三好内外国特許事務所  
【氏名又は名称】 川又 澄雄

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
氏 名	株式会社東芝

**This Page Blank (uspto)**